

(209) 未凝固鋳片の大圧下による中心偏析の改善

— 連続における連続鍛圧技術の開発 第1報 —

川崎製鉄 水島製鉄所 小島信司 ○松川敏胤 今井卓雄
 溝田久和 川縁正信
 鉄鋼研究所 山崎久生

1. 緒言

連続鋳造鋳片の中心偏析の改善を図るために軽圧下¹⁾や電磁攪拌等の手段が取られているが、十分とは言えない²⁾のが実状である。従来の方法の延長では限界があると考え、連続的に鍛圧加工することにより強制的に凝固完了点を形成する手法を考案し、非常に有効との知見を得たので以下に報告する。

2. 実験方法

油圧駆動方法の実験設備を水島№1連続機に設置し、Table 1 に示す条件で鍛圧加工を行った。金型の圧下時には鋳片と同調して動き、1サイクル当りの鋳片の移動量は金型の平面部長さ以下である。

3. 実験結果

鍛圧材と比較材のSプリント (Photo.1) より、鍛圧により中心偏析は解消すること、大圧下状態では内部割れは発生しないことが分かる。Fig.2 は、未凝固層の厚さ d に対して十分な圧下量 δ で連続的に鍛圧すれば鋼種によらず中心部のドリルサンプルにおける $C/Co \approx 1$ となることを示している。マクロ組織の観察によれば中心部は力学的に破壊されていることが明らかであり、また透過X線の結果では中心部のポロシティーは皆無であることが確認された。

4. 結言

連続的な鍛圧による中心偏析の改善効果を実験により調査した結果、中心偏析の改善とポロシティーの解消に非常に有効なことが明らかとなった。

<参考文献>

- 1) 小林ら：鉄と鋼 72 (1986), S1088
- 2) 萩林ら：鉄と鋼 72 (1986), S1089

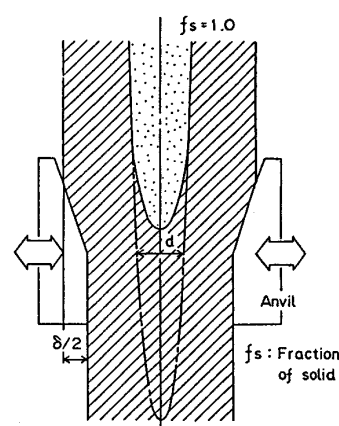


Fig. 1 Schematic diagram for continuous forging

Table 1 Casting conditions

Chemical compositions (%)	C : 0.05 ~ 0.74, Si : 0.21 ~ 0.71 Mn : 0.54 ~ 1.66, P : 0.006 ~ 0.019 S : 0.003 ~ 0.010
Bloom size	270mm t x 340mm W
Casting speed	Max. 1.0m/min
Strand EMS	2 or 3

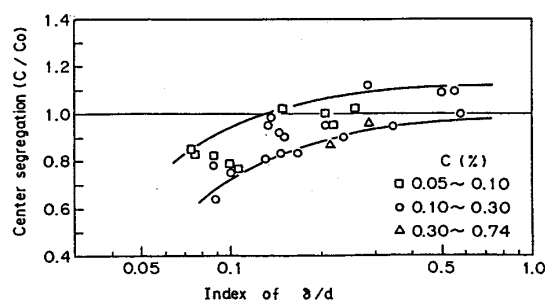
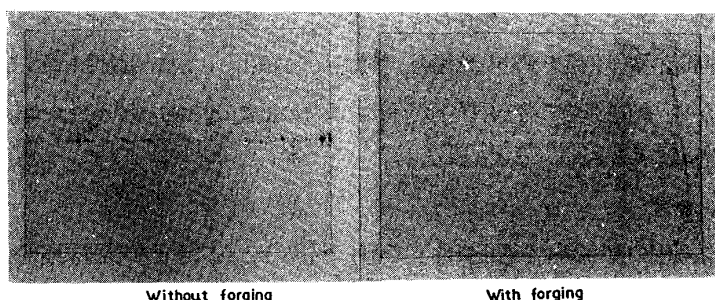
Fig. 2 Influence of δ/d on center segregation

Photo. 1 An example of sulphur prints (C:0.25%)